

## Mehrfach-Teleskoprohr mit lastabhängiger Arretierung

### Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mehrfach-Teleskoprohr. Der Begriff "Mehrfach" bedeutet, dass zumindest zwei parallel zueinander angeordnete Außenrohre und zumindest zwei parallel zu den Außenrohren angeordnete Innenrohre vorgesehen sind, die bezüglich der Außenrohre in Längsrichtung verschiebbar sind, und zwar stufenlos verschiebbar. Der Begriff bedeutet aber auch, dass in Teleskoprichtung mindestens zwei Rohre vorgesehen und ineinander verschiebbar sind. Eine Klemmeinrichtung dient dazu, die Innenrohre bezüglich der Außenrohre in jeder beliebigen Relativstellung arretieren zu können.

Solche Mehrfach-Teleskopohre sind insbesondere als Stativbeine von Kamerastativen verwendbar. Beispielsweise sind im Fall eines Dreibein-Kamerastatifs drei solcher Mehrfach-Teleskopohre vorgesehen und bilden jeweils ein Stativbein.

Der Begriff "Teleskoprohr" bedeutet im Folgenden, dass die Innenrohre parallel zu den Außenrohren verschiebbar sind, um das Mehrfach-Teleskoprohr - insbesondere das Stativbein - zu verlängern oder zu verkürzen. Die Innenrohre sind dabei jedoch nicht unbedingt in den Außenrohren gleitbar angeordnet, sondern können auch neben diesen vorgesehen sein.

### Stand der Technik

Ein Kamerastativ mit drei Doppel-Teleskopohren, die jeweils ein Stativbein bilden, ist beispielsweise aus der WO 93/12372 bekannt. Dabei können die Innenrohre in oder neben den Außenrohren verschiebbar angeordnet sein. Die Arretierung der Innenrohre bezüglich der Außenrohre erfolgt jeweils mittels

einer Klemmeinrichtung, die beispielsweise über eine Griffschraube oder einen Klemmhebel betätigbar ist. Die Klemmeinrichtung muss gelöst werden, um das Stativbein auseinanderziehen oder zusammenschieben zu können, und nach dem Auseinanderziehen oder Zusammenschieben wieder festgezogen werden.

Bei diesem herkömmlichen Stativ weist jedes Stativbein zwei Teleskopeinheiten oder Auszüge auf, d.h. es sind insgesamt sechs Klemmeinrichtungen vorhanden. Sollen beispielsweise alle drei Stativbeine aus dem zusammengeschobenen Zustand vollständig auseinandergezogen werden, müssen daher sechs Schrauben gelöst und wieder festgezogen werden. Dies ist insbesondere bei schnellen und häufigen Motivwechseln mühsam.

In der Deutschen Patentschrift Nr. 846 040 ist eine Verriegelungsvorrichtung für Rohre von teleskopartigen Konstruktionen beschrieben, wie sie sich beispielsweise in mechanischen Zangen finden. Die teleskopartige Konstruktion besteht hier lediglich aus einem einzelnen Außenrohr und einem darin gleitbar angeordneten Innenrohr, es handelt sich also um ein Einfach-Teleskoprohr. Zur Arretierung des Innenrohrs bezüglich des Außenrohrs ist im Inneren der beiden Rohre eine Klemmeinrichtung in Form einer Keilkonstruktion vorgesehen, so dass die Klemmung innerhalb des Teleskoprohrs bewirkt wird. Wirkt nun eine Druckbelastung auf das Teleskoprohr, so verhindert die Klemmeinrichtung das Zusammenschieben des Teleskoprohrs, während das Teleskoprohr jedoch jederzeit weiter auseinanderziehbar bleibt. Je größer die Druckbelastung wird, desto stärker wird auch die Klemmkraft. Bei umgekehrter Anordnung der Keilkonstruktion kann ein Auseinanderziehen des Teleskoprohrs verhindert werden, während das Teleskoprohr jederzeit weiter zusammenschiebbar ist. Eine Freigabe-Einrichtung ist ebenfalls vorgesehen, um die Arretierung auf Wunsch wieder zu lösen.

Darstellung der Erfindung

Es ist das Problem (Aufgabe) der Erfindung, ein Mehrfach-Teleskoprohr zu schaffen, das bei optimalem und einfaches Feststellen der Relativstellung der Teleskopohre mit möglichst wenig Aufwand auseinanderziehbar und zusammenschiebbar ist, wobei gleichzeitig der konstruktionelle Aufwand möglichst gering bleiben soll. Zugleich sollte eine möglichst hohe Klemmkraft erzielt werden können.

Dieses Problem wird gemäß der Erfindung in Verbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch erreicht, dass das Mehrfach-Teleskoprohr mit einer Klemmeinrichtung versehen ist, das ein Klemmeingriffselement aufweist. Dieses Eingriffselement ist mit den Außenflächen der Innenrohre in Eingriff bringbar. Die Klemmeinrichtung verhindert bei Belastung des Mehrfach-Teleskopohrs in einer eine Klemmung auslösenden Klemmlängsrichtung das Verschieben der Innenrohre bezüglich der Außenrohre in dieser Klemmlängsrichtung, während die Verschiebbarkeit in der entgegengesetzten Längsrichtung erhalten bleibt.

Die Belastung in der Klemmlängsrichtung des Mehrfach-Teleskopohrs kann dabei entweder eine Druckbelastung des Teleskopohrs und/oder eine Zugbelastung des Teleskopohrs sein.

Im ersten Fall kann das Mehrfach-Teleskoprohr mit der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung daher stets auseinandergenommen werden, ohne dass eine irgendwie geartete Einrichtung betätigt, insbesondere ohne dass eine Schraube oder ein Klemmhebel gelöst werden müsste. Die Arretierung des Mehrfach-Teleskopohrs in der gewünschten Länge erfolgt dann einfach dadurch, dass eine Druckbelastung auf das Mehrfach-Teleskopohr ausgeübt wird. Im Falle der Verwendung des Mehrfach-Teleskopohrs als Kamerastativbein kann diese

Druckbelastung beispielsweise durch das Gewicht einer Kamera verursacht werden, die sich auf dem Stativ befindet.

Zur Arretierung gerät das Klemmeingriffselement der Klemmeinrichtung in Eingriff mit den Außenflächen der Innenrohre. Da dieser Eingriff von außerhalb der Rohre erfolgt, das Eingriffselement also zwischen den Innenrohren angeordnet ist, reicht eine einzige Klemmeinrichtung aus, um die Arretierung an allen vorhandenen Rohren des Mehrfach-Teleskoprohrs vorzunehmen. Dies bedeutet einen relativ geringen konstruktionellen Aufwand.

Je größer nun die Druckbelastung wird, die das Mehrfach-Teleskoprohr zusammenschieben möchte, desto größer wird die Klemmkraft, da sich der Eingriff zwischen dem Klemmeingriffselement und den Außenflächen der Innenrohre mit zunehmender Druckbelastung weiter verstärkt.

Im Gegensatz zu bekannten Teleskoprohren, bei denen an jeder Teleskopeinheit eine Schraube gelöst werden muss, um die Stativbeine ausziehen zu können, gestaltet sich das Auseinanderziehen des erfindungsgemäßen Mehrfach-Teleskoprohrs sehr viel einfacher, ohne dass eine Beeinträchtigung der Klemmkraft in Kauf genommen werden müsste. Dies ist insbesondere bei der Verwendung des Mehrfach-Teleskoprohrs als Kamerastativbein von Vorteil, wenn das Stativ bei schnellen und häufigen Motivwechseln oft verstellt werden muss und auf eine hohe Klemmkraft trotzdem nicht verzichtet werden kann.

Im zweiten Fall, wenn also die Belastung in der Klemmlängsrichtung des Mehrfach-Teleskoprohrs eine Zugbelastung des Teleskoprohrs ist, wird eine Arretierung des Teleskoprohrs gegen Kräfte, die das Teleskoprohr auseinander zu ziehen bestrebt sind, erzielt. Dabei kann das Teleskoprohr jederzeit weiter zusammengeschoben werden. Dies kann beispielsweise dann wünschenswert sein, wenn ein schwerer

Gegenstand, zum Beispiel eine Studioleuchte, an dem Teleskoprohr aufgehängt ist. Auch hier verstärkt sich die Klemmkraft mit zunehmender Belastung, hier mit zunehmender Zugbelastung.

In beiden Fällen kann das Teleskoprohr jederzeit ohne Betätigung einer irgendwie gearteten Einrichtung in einer Richtung verstellt werden, während eine Verstellung in der entgegengesetzten Richtung stets sicher durch eine lastabhängige Klemmung verhindert wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Mehrfach-Teleskoprohrs finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Wie oben bereits erwähnt, kann zumindest eines der Innenrohre in einem der Außenrohre angeordnet sein. Dies ermöglicht eine besonders raumsparende Ausgestaltung des Mehrfach-Teleskoprohrs.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Klemmeinrichtung außerdem ein eine Betätigung des Klemmeingriffselement auslösendes Eingriffsbetätigungsselement auf, das mit den Außenrohren fest verbunden und relativ zum Klemmeingriffselement beweglich ist. Der Ausdruck Eingriffsbetätigungsselement schließt ein, dass die Betätigung dadurch erfolgt, dass das Klemmeingriffselement relativ zum Eingriffsbetätigungsselement bewegt wird, um Klemmeingriffsbetätigung zu bewirken. Bei Belastung des Mehrfach-Teleskoprohrs in der Klemmlängsrichtung, d.h. Druck- bzw. Zugbelastung, gerät das Eingriffsbetätigungsselement dann mit dem Klemmeingriffselement in Eingriff und bewirkt die Arretierung. Dabei bewirkt vorzugsweise die Relativbewegung zwischen den Eingriffselementen eine Bewegung des Klemmeingriffselement in Richtung der Außenflächen der Innenrohre, bevorzugt in etwa senkrecht zur Teleskopbewegung.

Vorzugsweise weist die Klemmeinrichtung außerdem eine Freigabe-Einrichtung zum Lösen des Eingriffs zwischen dem Klemmeingriffselement und den Außenflächen der Innenrohre auf. Diese Freigabe-Einrichtung kann beispielsweise ein in Längsrichtung des Mehrfach-Teleskoprohrs bewegbarer Schieber sein, der besonders einfach zu betätigen ist; es sind jedoch auch andere Ausgestaltungen denkbar. Mittels der Freigabe-Einrichtung ist vorzugsweise das Klemmeingriffselement relativ zum Eingriffsbetätigungsselement bewegbar, so dass der Eingriff zwischen den beiden Eingriffselementen und somit auch der Eingriff zwischen dem Klemmeingriffselement und den Innenrohren mittels der Freigabe-Einrichtung gelöst werden kann.

Vorzugsweise ist dabei die Freigabe-Einrichtung mittels eines elastischen Elements in einer der Freigabe entgegengesetzten Richtung vorgespannt. Die Freigabe-Einrichtung wird dann entgegen dieser Vorspannung betätigt, um die Klemmung zu lösen.

Das Eingriffsbetätigungsselement wirkt vorzugsweise direkt mit dem Klemmeingriffselement zusammen und ist zu diesem Zweck komplementär zum Klemmeingriffselement ausgebildet. Beispielsweise kann das Eingriffsbetätigungsselement als Keil ausgestaltet sein, dessen schräge Flächen mit schrägen Flächen des Klemmeingriffselements zusammen wirken, so dass die Relativbewegung der beiden Eingriffselemente den Eingriff bzw. die Klemmung des Klemmeingriffselements mit den Innenrohren herbeiführt.

Vorzugsweise besteht das Klemmeingriffselement aus mehreren Teilen, wobei insbesondere die Anzahl der Teile des Klemmeingriffselements gleich der Anzahl der vorhandenen Innenrohre sein kann. Die einzelnen Teile des Klemmeingriffselements werden dann mit der Außenfläche jeweils eines Innenrohrs in Eingriff gebracht. Jeder Teil des

Klemmeingriffselemente wirkt dabei vorzugsweise gleichzeitig mit dem Eingriffsbetätigungs element zusammen, d.h. das Zusammenwirken des Eingriffsbetätigungs elements mit dem mehrteiligen Klemmeingriffselement bewirkt eine gleichzeitige Verklemmung aller Innenrohre.

Das Mehrfach-Teleskoprohr kann zum Beispiel zwei Innenrohre und zwei Außenrohre aufweisen, wobei es sich dann um ein Doppel-Teleskoprohr handelt.

Die Klemmeinrichtung kann ein Gehäuse aufweisen, in dem die Eingriffselemente untergebracht sind und das fest mit den Außenrohren verbunden ist.

Schließlich weist ein erfindungsgemäßes Kamerastativ zumindest ein erfindungsgemäßes Mehrfach-Teleskoprohr als Stativbein auf.

Die Teleskoprohre können eine verschiedene Querschnittsform haben, wie beispielsweise rund, oval oder polygonal.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer in den Zeichnungen dargestellten, beispielhaften Ausführungsform genauer beschrieben, wobei

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßem Doppel-Teleskoprohrs zeigt;

Fig. 2a eine Vorderansicht bzw. eine Längsschnittsansicht und 2b entlang der Linie A-A in Fig. 2a dieses erfindungsgemäßem Doppel-Teleskoprohrs zeigt;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßem Doppel-Teleskoprohrs zeigt, wobei eine Freigabe-Einrichtung nicht dargestellt ist; und

Fig. 4a, eine Vorderansicht bzw. eine Längsschnittsansicht 4b und 4c entlang der Linie A-A in Fig. 4a bzw. eine Querschnittsansicht entlang der Linie B-B in Fig. 4a des erfindungsgemäßen Doppel-Teleskoprohrs zeigt, wobei die Freigabe-Einrichtung ebenfalls nicht dargestellt ist.

#### Ausführliche Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform

Eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mehrfach-Teleskoprohrs ist in den Fig. 1 bis 4 dargestellt.

Das Doppel-Teleskoprohr gemäß der hier dargestellten Ausführungsform eignet sich insbesondere als Stativbein eines Kamerastativs, beispielsweise eines Einbeinstativs oder eines Dreibeinstativs. Es weist zwei Außenrohre 1 und zwei Innenrohre 2 auf. Die Innenrohre 2 sind in den Außenrohren 1 gleitend verschiebbar angeordnet, so dass die Länge des Stativbeins stufenlos verstellbar ist.

Als Material für die Innenrohre 2 und Außenrohre 1 wird vorzugsweise ein leichtes Material wie beispielsweise Kohlefaser oder Aluminium verwendet.

Zum Feststellen der Innenrohre 2 bezüglich der Außenrohre 1 und somit zur Einstellung des Stativbeins auf eine gewünschte Länge ist eine Klemmeinrichtung 3 vorgesehen. Das Gehäuse 4 dieser Klemmeinrichtung 3 ist mit den beiden Außenrohren 1 fest verbunden.

Die beiden Innenrohre 2 sind an ihren unteren Enden über eine Traverse 13 starr miteinander gekoppelt, an der ein Doppel-Spike 11 vorgesehen ist, mittels dessen das Stativbein auf den Boden aufgesetzt wird. Es handelt sich hier demnach um den untersten Auszug eines Stativbeins. Die Erfindung ist

aber auch auf andere Auszüge eines solchen Stativbeins anwendbar.

Der Aufbau der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung 3 wird nun anhand der Fig. 2a, 3b und 3 beschrieben. In Fig. 3 ist dabei ein Schieber 8, dessen Funktion noch genauer erläutert wird, nicht dargestellt, so dass die innere Struktur der Klemmeinrichtung 3 sichtbar ist.

Ein Spreizkeil 7 (Eingriffsbetätigungsselement) ist mittels einer Schraube 9 fest mit dem Gehäuse 4 der Klemmeinrichtung 3 verbunden. Durch den Spreizkeil 7 hindurch erstreckt sich eine Steuerstange 6, so dass sie bezüglich des Spreizkeils 7 und somit auch bezüglich des Gehäuses 4 in vertikaler Richtung, d.h. in der in Fig. 2b mit "Z" gekennzeichneten Richtung, bewegbar ist. Der Kopf der Steuerstange 6 ist mit zwei Klemmbacken 5 (zweiteiliges Klemmeingriffselement) im Eingriff, die auf beiden Seiten des Spreizkeils 7 angeordnet sind und schräge Flächen aufweisen, die mit schrägen Flächen des Spreizkeils 7 zusammen wirken. An ihren dem Spreizkeil 7 abgewandten Flächen sind die Klemmbacken 5 mit Reibbelägen 10 (siehe Fig. 4c) versehen, über die sie mit den Innenrohren 2 in Klemmeingriff bringbar sind. Der Eingriff zwischen dem Kopf der Steuerstange 6 ist so, dass sich die Steuerstange 6 und die Klemmbacken 5 gemeinsam in Z-Richtung vor und zurück bewegen können, zugleich aber die Klemmbacken 5 sich senkrecht dazu voneinander weg und aufeinander zu bewegen können.

Wie insbesondere aus der Schnittansicht A-A in Fig. 2b hervorgeht, ist der Schieber 8 mit der Steuerstange 6 so verbunden, dass diese in Z-Richtung relativ zum Spreizkeil 7 abwärts bewegbar ist, wobei die Steuerstange 6 die beiden Klemmbacken 5 mitnimmt. Zwischen der Steuerstange 6 und dem Spreizkeil 7 befindet sich eine Rückholfeder 12, die den Schieber 8 und somit auch die Steuerstange 6 und die Klemmbacken 5 nach oben vorspannt und in der Ruhestellung

eine Keilwirkung zwischen dem Spreizkeil 7 und den Klemmbacken 5 hervorruft, durch die die Klemmbacken in Klemmeingriff mit den Innenrohren 2 gedrückt werden.

Fig. 4a zeigt eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung 3, wobei der Schieber 8 ebenfalls nicht dargestellt ist. In der Schnittansicht B-B der Fig. 4c sind die Reibbeläge 10 der Klemmbacken 5 und ihre Anordnung bezüglich der Innenrohre 2 besonders deutlich erkennbar. Aus der Schnittansicht A-A gemäß Fig. 4b wird deutlich, dass in dem Spreizkeil 7 eine Nut 7a vorgesehen ist, die zur Aufnahme und Führung des Schiebers 8 dient.

Die erfindungsgemäße Klemmeinrichtung 3 funktioniert wie folgt.

Das Stativbein kann stets ohne Betätigung des Schiebers 8 oder einer sonstigen Einrichtung auseinander gezogen werden; d.h. die Innenrohre 2 können einfach aus den Außenrohren 1 herausgezogen werden, da eine eventuelle Reibkraft zwischen den Innerohren 2 und den Klemmbacken 5 dabei den Spreizkeil 7 und die Klemmbacken 5 entgegen der Keilwirkung voneinander lösen wird. Sobald dann eine Last, beispielsweise das Gewicht einer Kamera, in Längsrichtung des Stativbeins wirkt und ein Ineinanderschieben der Innenrohre 2 und Außenrohre 1 herbeiführen möchte, wird der Spreizkeil 7 weiter zwischen die beiden Klemmbacken 5 gedrückt. Dabei bewirkt eine Anfangsreibkraft eine Bewegung der Klemmbacken 5 gegen den Spreizkeil 7. Durch das Zusammenwirken der schrägen Flächen des Spreizkeils 7 und der schrägen Flächen der Klemmbacken 5 werden die Klemmbacken 5 auswärts in Richtung der beiden Innenrohre 2 bewegt. Diese Anfangsreibkraft besteht dadurch, dass die Feder 12 die Reibbeläge 10 mit den Innenrohren 2 in Eingriff halten. Dadurch wird eine sichere Feststellung der Innenrohre bezüglich der Außenrohre 1 herbeigeführt.

Je größer die auf das Stativbein einwirkenden Belastung ist, desto weiter wird der Spreizkeil 7 zwischen die beiden Klemmbacken 5 bewegt, und desto größer ist die Klemmkraft, die die Klemmbacken 5 auf die Innenrohre 2 ausüben. Dennoch kann bei Entlastung das Stativbein jederzeit weiter ausgezogen werden, ohne den Schieber 8 oder eine sonstige Einrichtung betätigen zu müssen.

Um das Stativbein wieder zusammenschieben zu können, wird zum Lösen der Feststellung zwischen den Innenrohren 2 und den Außenrohren 1 nun der Schieber 8 in Z-Richtung geschoben. Dabei nimmt der Schieber 8 die Steuerstange 6 und die Klemmbacken 5 mit, so dass sich der Eingriff zwischen den Klemmbacken 5 und dem Spreizkeil 7 löst und die Klemmbacken 5 die Innenrohre 2 freigeben. Die Innenrohre 2 sind jetzt frei in den Außenrohren 1 verschiebbar.

Zum Feststellen des Stativbeins in einer anderen Arbeitsstellung wird der Schieber 8 losgelassen und bewegt sich durch die Vorspannung der Rückholfeder 12 nach oben. Durch Aufbringen einer Last, die das Stativbein zusammenschieben möchte - beispielsweise eines Kameragewichts - wird eine Verklemmung der Innenrohre 2 bezüglich der Außenrohre 1 in der neuen Arbeitsstellung herbeigeführt.

Die Erfindung ist natürlich auf dieses Ausführungsbeispiel nicht beschränkt.

Anstelle des hier gezeigten Doppel-Teleskoprohrs mit zwei parallelen Außenrohren und zwei darin angeordneten Innenrohren kann die Erfindung auch beispielsweise auf Dreifach-Teleskoprohre mit drei parallelen Außenrohren und drei dazu parallelen Innenrohren angewandt werden.

Das Mehrfach-Teleskoprohr kann dabei in jedem Fall beliebig viele Teleskopeinheiten oder Auszüge aufweisen, wobei dann

für jede Teleskopeinheit oder jeden Auszug eine Klemmeinrichtung vorhanden ist.

Schließlich kann das erfindungsgemäße Mehrfach-Teleskoprohr - neben der Verwendung als Kamerastativbein - beispielsweise auch für verschiedene Arten von Rahmen, Gestelle für Tische und Stühle, Hebeböcke etc. verwendet werden, oder aber auch bei Hängekonstruktionen und Leuchten in Studios etc.

Patentansprüche

1. Mehrfach-Teleskoprohr mit zumindest zwei parallel zueinander angeordneten Außenrohren (1) und zumindest zwei parallel zu den Außenrohren (1) angeordneten Innenrohren (2), die bezüglich der Außenrohre (1) in Längsrichtung (Z) verschiebbar sind,  
und mit einer Klemmeinrichtung (3), die ein Klemmeingriffselement (5) umfasst, das mit den Außenflächen der Innenrohre (2) in Eingriff bringbar ist,  
wobei bei Belastung des Mehrfach-Teleskoprohrs in einer Längsklemmrichtung die Klemmeinrichtung (3) das Verschieben der Innenrohre (2) bezüglich der Außenrohre (1) in dieser Klemmlängsrichtung verhindert, wogegen die Verschiebbarkeit in der entgegengesetzten Längsrichtung erhalten bleibt.
2. Mehrfach-Teleskoprohr gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Belastung in der Längsklemmrichtung einer Druckbelastung des Mehrfach-Teleskoprohrs entspricht.
3. Mehrfach-Teleskoprohr gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Belastung in der Klemmlängsrichtung einer Zugbelastung des Mehrfach-Teleskoprohrs entspricht.
4. Mehrfach-Teleskoprohr gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Innenrohre (2) in einem der Außenrohre (1) angeordnet ist.
5. Mehrfach-Teleskoprohr gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die

- Klemmeinrichtung (3) ein Eingriffsbetätigungsselement (7) aufweist, das mit den Außenrohren (2) fest verbunden und relativ zum Klemmeingriffselement (5) beweglich ist.
6. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsbetätigungsselement (7) bei Belastung des Mehrfach-Teleskoprohrs in der Klemmlängsrichtung mit dem Klemmeingriffselement (5) in Eingriff gelangt.
  7. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Relativbewegung zwischen den Eingriffselementen (5, 7) eine Bewegung des Klemmeingriffselements (5) in Richtung der Außenflächen der Innenrohre (2) bewirkt.
  8. Mehrfach-Teleskoprohr gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinrichtung (3) außerdem eine Freigabe-Einrichtung (8) zum Lösen des Eingriffs zwischen dem Klemmeingriffselement (5) und den Außenflächen der Innenrohre (2) aufweist.
  9. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabe-Einrichtung (8) ein in Längsrichtung des Mehrfach-Teleskoprohrs bewegbarer Schieber (8) ist.
  10. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 5 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmeingriffselement (5) mittels der Freigabe-Einrichtung (8) relativ zum Eingriffsbetätigungsselement (7) bewegbar ist.
  11. Mehrfach-Teleskoprohr nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Freigabe-Einrichtung (8) mittels eines elastischen Elements (12) in einer der Freigabe entgegengesetzten Richtung vorgespannt ist.

12. Mehrfach-Teleskoprohr nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsbetätigungsselement (7) komplementär zum Klemmeingriffselement (5) ausgebildet ist.
13. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffselemente (5, 7) keilförmig im Eingriff miteinander stehen.
14. Mehrfach-Teleskoprohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmeingriffselement (5) aus zumindest zwei Teilen besteht, zwischen denen das Eingriffsbetätigungsselement (7) sich befindet.
15. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Teile des Klemmeingriffselements (5) gleich der Anzahl der Innenrohre (2) ist.
16. Mehrfach-Teleskoprohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Innenrohre (2) und zwei Außenrohre (1) vorgesehen sind.
17. Mehrfach-Teleskoprohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinrichtung (3) ein Gehäuse (4) aufweist, in dem die Eingriffselemente (5, 7) untergebracht sind.
18. Mehrfach-Teleskoprohr nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (4) fest mit den Außenrohren (1) verbunden ist.
19. Stativ mit zumindest einem Mehrfach-Teleskoprohr gemäß einem der vorangehenden Ansprüche als Stativbein.

20. Stativ gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Kamerastativ ist.

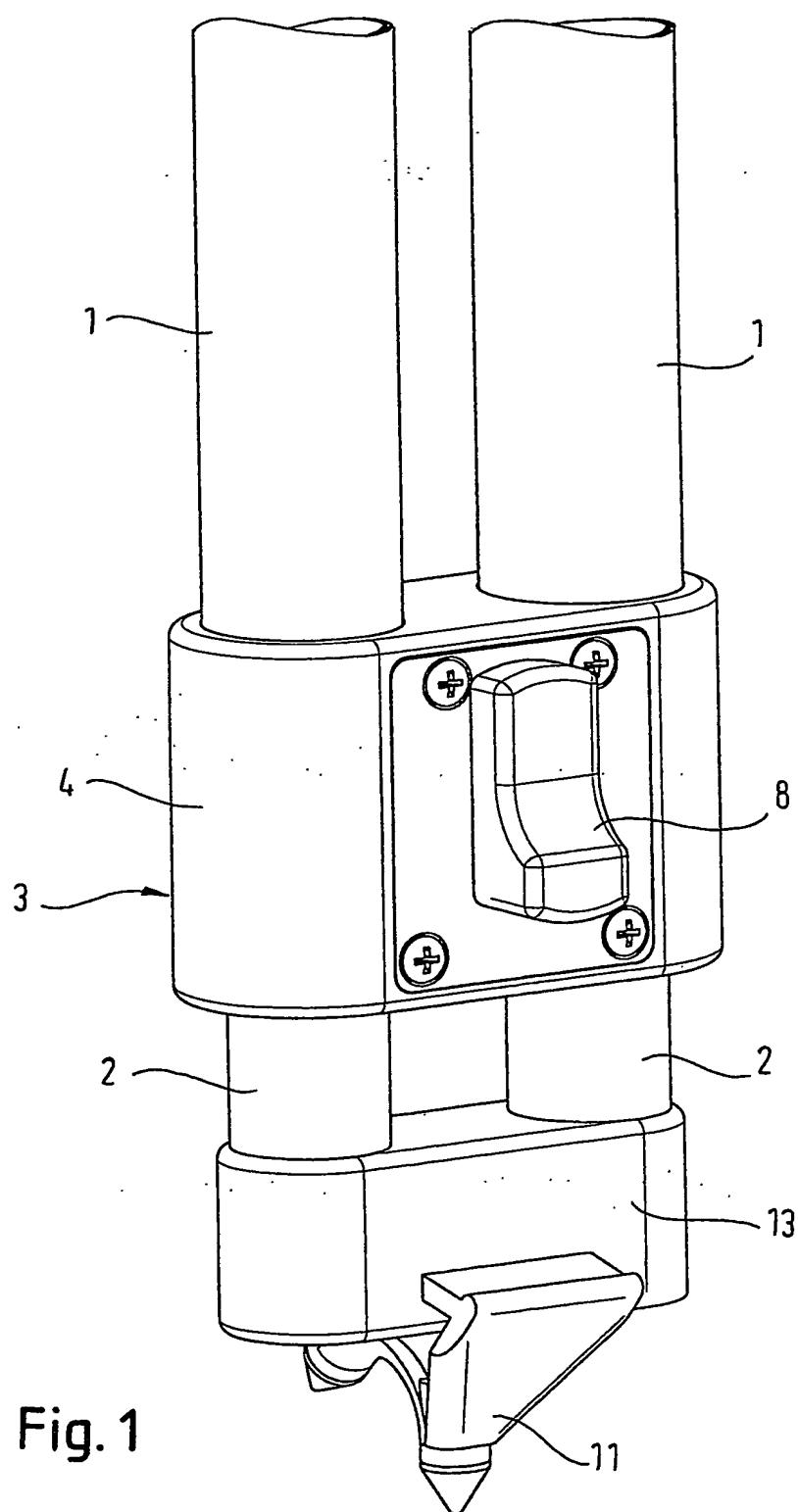


Fig. 1

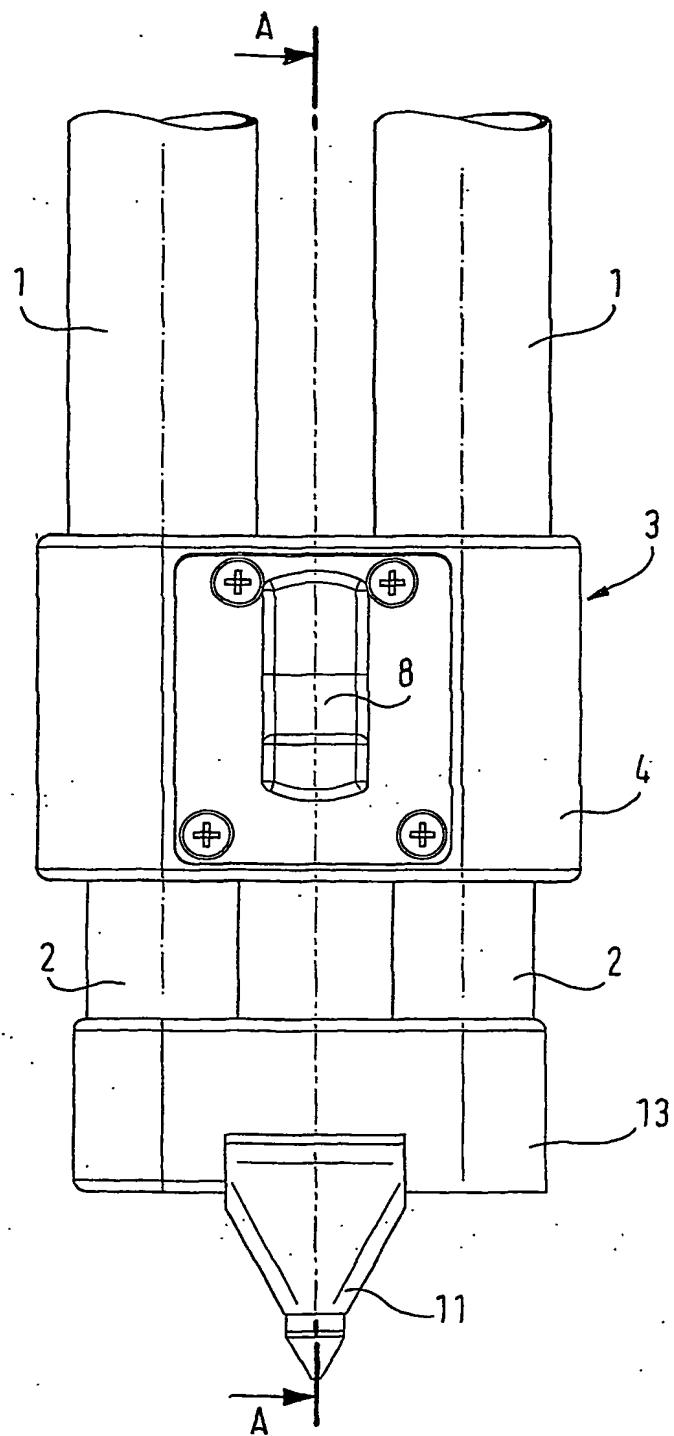


Fig. 2a

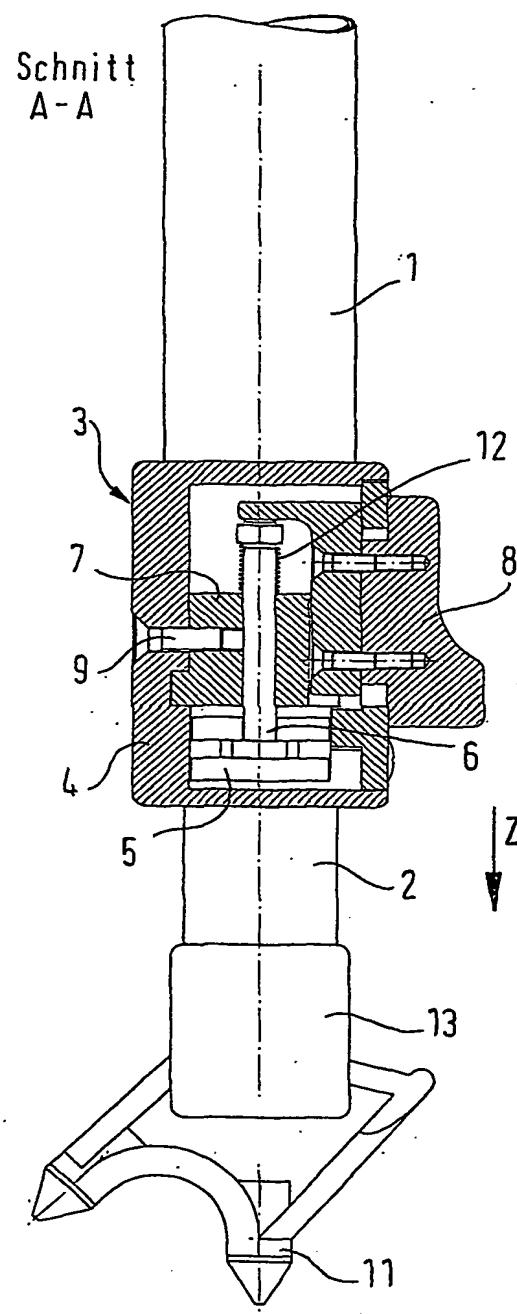


Fig. 2b

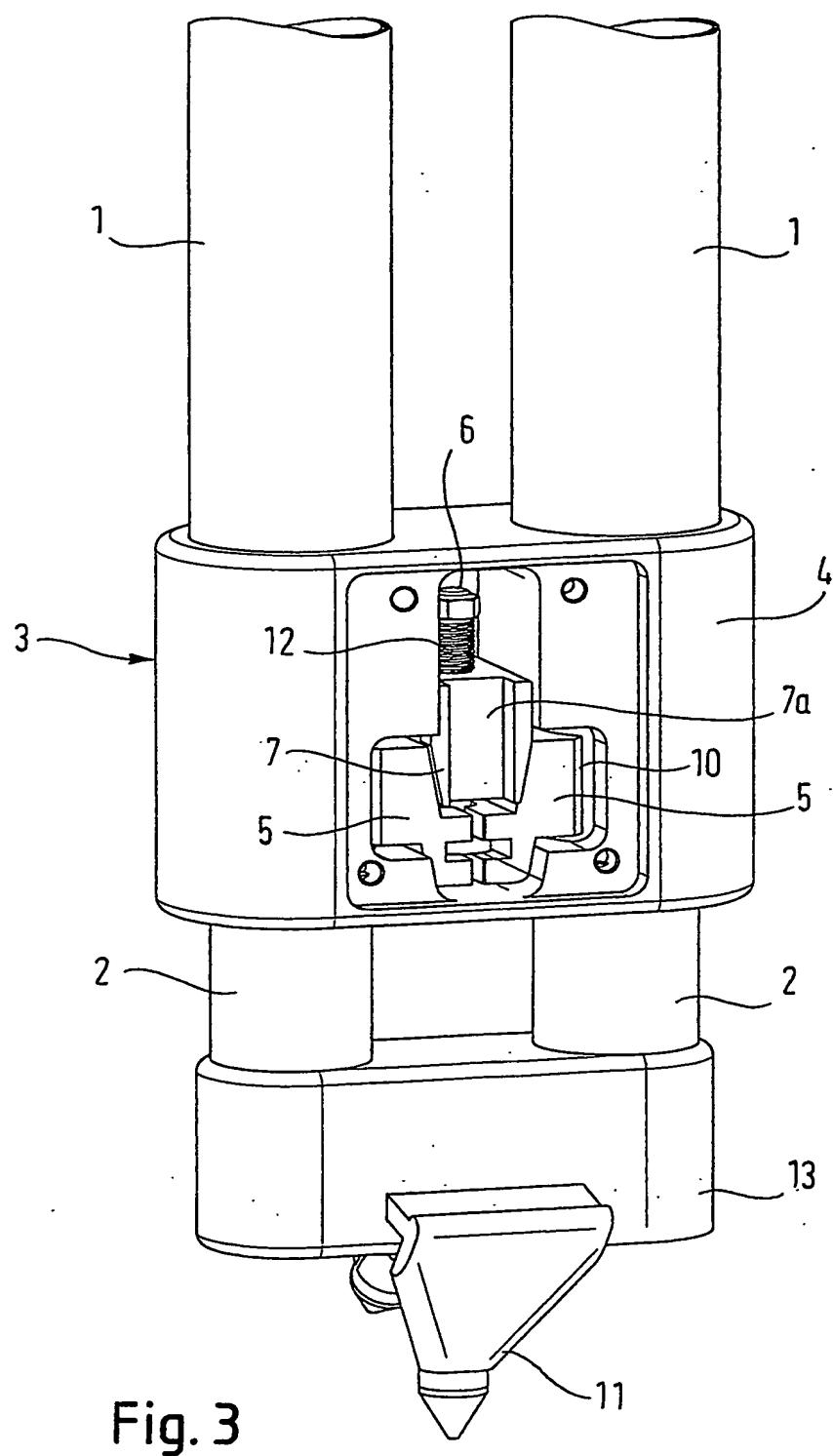


Fig. 3

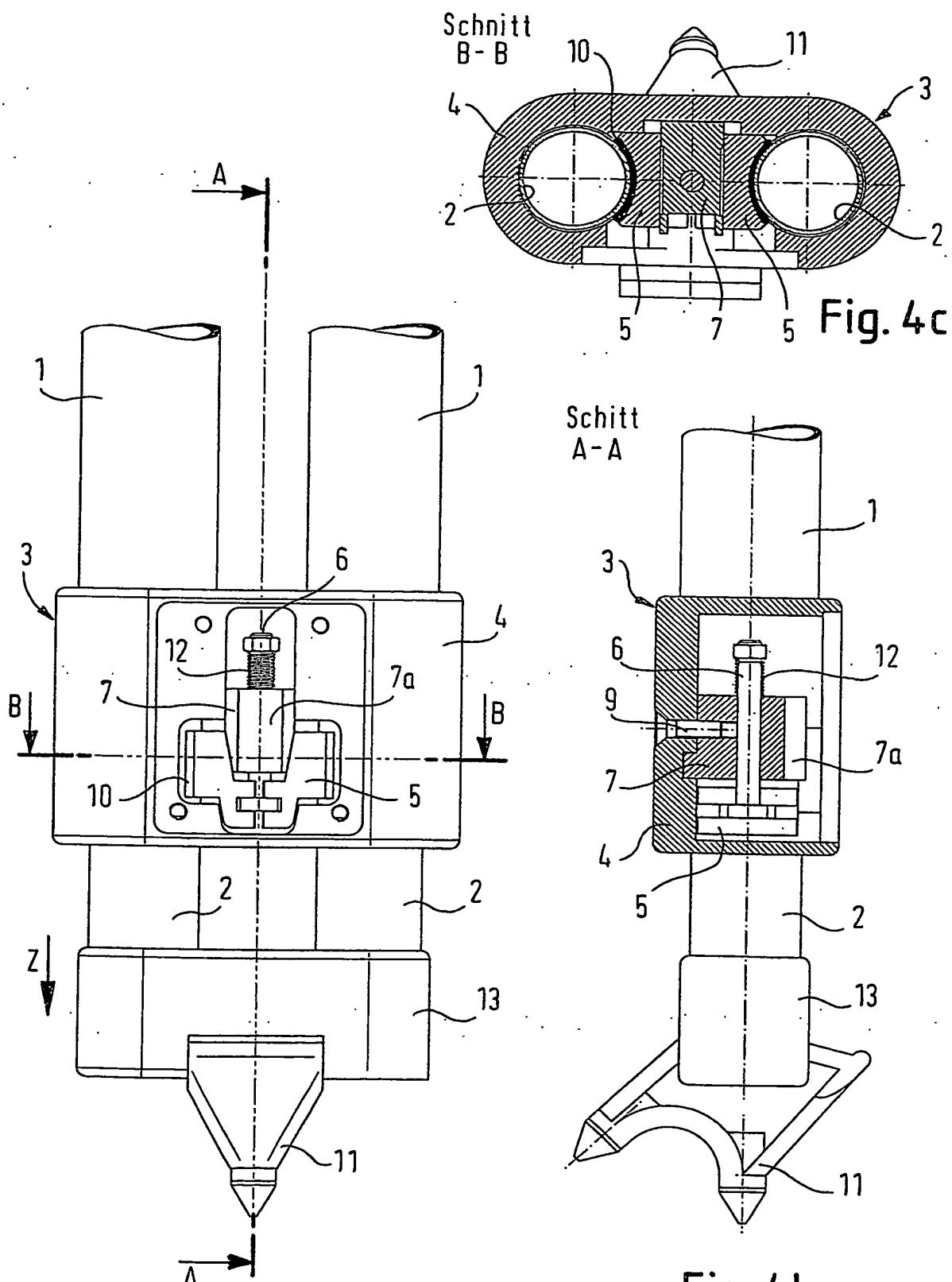


Fig. 4a

Fig. 4b

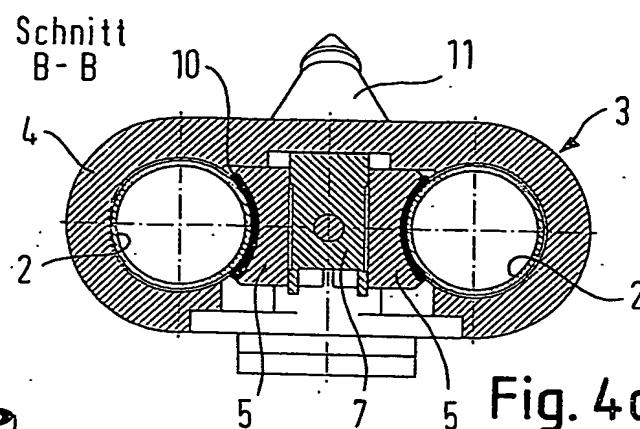


Fig. 4c

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP 03/10243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F16B7/10 F16B7/14 F16M11/26 F16M11/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16B F16M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                  | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| A        | WO 93/12372 A (VINTEN GROUP PLC (GB))<br>24 June 1993 (1993-06-24)<br>cited in the application<br>figures 1-7       | 1-20                  |
| A        | DE 846 040 C (BERGQVIST AKÉ TORGNY)<br>7 August 1952 (1952-08-07)<br>cited in the application<br>the whole document | 1-20                  |
| A        | US 5 887 835 A (HEIN DIETER ET AL)<br>30 March 1999 (1999-03-30)<br>the whole document                              | 1-20                  |
| A        | US 5 826 847 A (WARNER TERRY P ET AL)<br>27 October 1998 (1998-10-27)<br>figures 1-10                               | 1-20                  |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the Invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

|  |  |
|--|--|
| Date of the actual completion of the International search  | Date of mailing of the International search report |
| 30 January 2004  | 05/02/2004   |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer<br><br>Huusom, C                |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 03/10243

| Patent document cited in search report |   | Publication date |      | Patent family member(s) |  | Publication date |
|--|---|------------------|------|-------------------------|--|------------------|
| WO 9312372                             | A | 24-06-1993       | GB   | 2262306 A               |  | 16-06-1993       |
|  |   |                  | AU   | 3092292 A               |  | 19-07-1993       |
|  |   |                  | WO   | 9312372 A1              |  | 24-06-1993       |
| DE 846040                              | C | 07-08-1952       | NONE |                         |  |                  |
| US 5887835                             | A | 30-03-1999       | DE   | 19622894 C1             |  | 21-08-1997       |
|  |   |                  | AT   | 200819 T                |  | 15-05-2001       |
|  |   |                  | AU   | 709257 B2               |  | 26-08-1999       |
|  |   |                  | AU   | 2475097 A               |  | 11-12-1997       |
|  |   |                  | DE   | 59703416 D1             |  | 31-05-2001       |
|  |   |                  | EP   | 0813021 A1              |  | 17-12-1997       |
|  |   |                  | JP   | 10061879 A              |  | 06-03-1998       |
|  |   |                  | US   | 6082685 A               |  | 04-07-2000       |
| US 5826847                             | A | 27-10-1998       | NONE |                         |  |                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen  
PCT/EP 03/10243

**A. KLASSEFIZIERTUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F16B7/10 F16B7/14 F16M11/26 F16M11/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16B F16M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie <sup>a</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                            | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|---|--------------------|
| A                      | WO 93/12372 A (VINTEN GROUP PLC (GB))<br>24. Juni 1993 (1993-06-24)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Abbildungen 1-7<br>-----   | 1-20               |
| A                      | DE 846 040 C (BERGQVIST AKE TORGNY)<br>7. August 1952 (1952-08-07)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument<br>----- | 1-20               |
| A                      | US 5 887 835 A (HEIN DIETER ET AL)<br>30. März 1999 (1999-03-30)<br>das ganze Dokument<br>-----                               | 1-20               |
| A                      | US 5 826 847 A (WARNER TERRY P ET AL)<br>27. Oktober 1998 (1998-10-27)<br>Abbildungen 1-10<br>-----                           | 1-20               |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

30. Januar 2004

05/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Huusom, C

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Anzeichen

PCT/EP 03/10243

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung |       | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |  | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| WO 9312372   | A | 24-06-1993                    | GB    | 2262306 A                         |  | 16-06-1993                    |
|  |   |                               | AU    | 3092292 A                         |  | 19-07-1993                    |
|  |   |                               | WO    | 9312372 A1                        |  | 24-06-1993                    |
| DE 846040  | C | 07-08-1952                    | KEINE |                                   |  |                               |
| US 5887835   | A | 30-03-1999                    | DE    | 19622894 C1                       |  | 21-08-1997                    |
|  |   |                               | AT    | 200819 T                          |  | 15-05-2001                    |
|  |   |                               | AU    | 709257 B2                         |  | 26-08-1999                    |
|  |   |                               | AU    | 2475097 A                         |  | 11-12-1997                    |
|  |   |                               | DE    | 59703416 D1                       |  | 31-05-2001                    |
|  |   |                               | EP    | 0813021 A1                        |  | 17-12-1997                    |
|  |   |                               | JP    | 10061879 A                        |  | 06-03-1998                    |
|  |   |                               | US    | 6082685 A                         |  | 04-07-2000                    |
| US 5826847   | A | 27-10-1998                    | KEINE |                                   |  |                               |